

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫСОХШИХ КАПЕЛЬ КРОВИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАКА ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Ж. И. Булойчик¹, А. П. Зажогин¹, Г. Т. Маслова¹, А. С. Мавричев²,
Л. А. Державец²

¹Белорусский государственный университет, Минск,

²РНПЦ онкологии и медицинской радиологии, Минск
zajogin_an@mail.ru

В настоящей работе показана возможность расширения совместного использования морфоструктурного анализа и лазерной атомно-эмиссионной спектроскопии для диагностических исследований.

Использованный для экспериментальной работы метод клиновидной дегидратации позволяет оценивать конформационные изменения, проявляющиеся в характере комплексообразования как в процессе высыхания капли, так и после полного ее высушивания [1].

На рис. 1 приведены снимки высохших капель крови пациентов А – Г и здорового человека З. Диагноз: больные А и Б – рак шейки матки; больная В – рак вульвы, 2-ая стадия; больная Г – предполагаемый рак шейки матки.

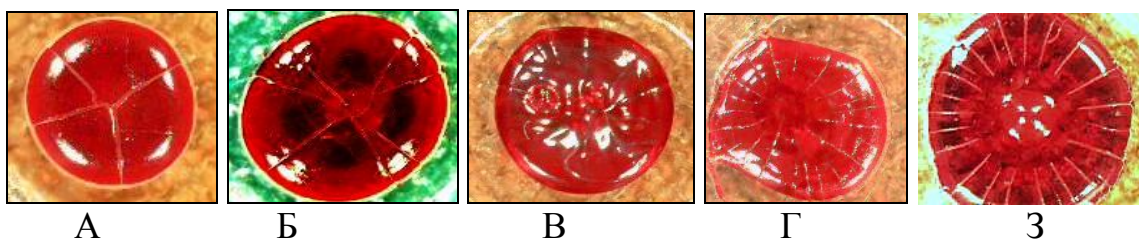


Рис. 1. Снимки высохших капель крови пациентов

Анализируя динамику структурирования капель цельной крови пациенток А – В через каждые 5 минут, следует отметить схожесть структурных изменений. В процессе высыхания формируются редкие радиальные трещины с ростом в центральную зону и образованием одинакового числа крупных секторов.

Структура капли пациентки Г. заметно выделялась из общей картины. Растрескивание в процессе высыхания капли носило более регулярный характер, радиальные трещины располагались по секторам достаточно упорядоченно на приблизительно равном расстоянии друг от друга и напоминали «ромашку», что характерно для структуризации капель крови потенциально здоровых лиц. Это позволило предположить отсутствие или самую раннюю стадию злокачественного новообразования у этой пациентки.

Это предположение дополнительно подтвердилось полуколичественной оценкой локального пространственного распределения кальция по диаметру высохшей капли и по слоям. Эти результаты получены с использованием разработанных нами стандартных образцов и лазерного многоканального атомно-эмиссионного спектрометра LSS-1 [2].

На рис. 2 представлены значения интенсивности Ca II (393,239 нм) в зависимости от точки на поверхности и в слое высохшей капли крови анализируемых образцов.

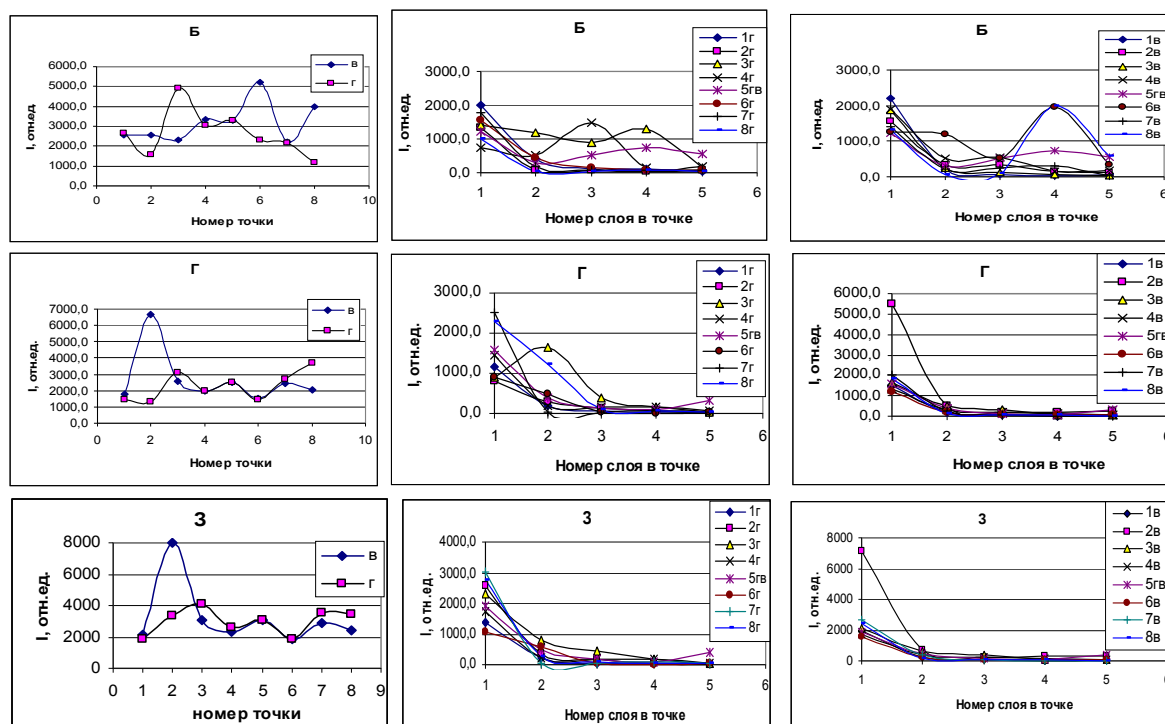


Рис. 2. Интенсивность линии Ca в атомно-эмиссионных спектрах высушенных образцов капель крови пациентов
(В столбце справа – номер точки по диаметру капли)

пациенток с онкологией распределение кальция и по диаметрам, и в разных слоях высохшей капли очень неравномерно и схоже для всех больных. Для пациентки Г полученные данные в значительной степени напоминают распределение кальция потенциально здорового человека.

Таким образом, проведенные нами морфоструктурные и спектрометрические исследования могут быть использованы как вспомогательный критерий при медицинской диагностике и способствовать уточнению предварительного диагноза.

1. Шабалин В. Н., Шатохина С. Н. Морфология биологических жидкостей человека. Хризостом, 2001.
2. Чинь Нгок Хоанг, Пашиковская И. Д., Булойчик Ж. А. Зажогин П. И. // Вестник БГУ. Сер. 1. 2012. № 1. С. 31–34.